

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月25日  
Date of Application:

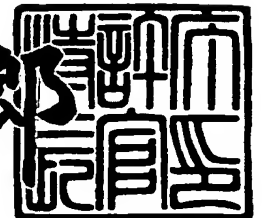
出願番号 特願2002-341197  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2002-341197]

出願人 SMC株式会社  
Applicant(s):

2003年 7月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3054154

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCH17012SH

【提出日】 平成14年11月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16L 19/00

【発明者】

    【住所又は居所】 茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4 - 2 - 2 エスエムシー  
株式会社 筑波技術センター内

    【氏名】 深野 喜弘

【発明者】

    【住所又は居所】 茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4 - 2 - 2 エスエムシー  
株式会社 筑波技術センター内

    【氏名】 内野 正

【特許出願人】

    【識別番号】 000102511

    【氏名又は名称】 エスエムシー株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100077665

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

    【識別番号】 100116676

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 宮寺 利幸

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 001834

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708429

【包括委任状番号】 0206300

【プルーフの要否】 要

**【書類名】 明細書****【発明の名称】**

管継手

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

流体通路となる貫通孔が軸線方向に沿って形成され、少なくとも一端部に第 1 ねじ部が形成された継手ボディと、

前記第 1 ねじ部に螺合する第 2 ねじ部を介して継手ボディの一端部に嵌合することにより、前記継手ボディに対して管材を接続するナット部材と、

前記継手ボディの一端部に設けられ、前記ナット部材の内壁面に係合して半径内方向に押圧されることにより、拡張された管材の外周面を係止する係止手段と

、  
前記継手ボディに螺入されるナット部材の端面に設けられ、該継手ボディに対するナット部材のねじ込み量を規制する規制手段と、

を備えることを特徴とする管継手。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の管継手において、

前記係止手段は、継手ボディに挿入される管材の外周側に弾性変形可能に設けられ、前記管材の外周面を囲繞するように周方向に切り割れて形成された複数のコレット部と、前記コレット部に設けられ、該管材の外周面に食い込んで管材を係止する係止爪とを有することを特徴とする管継手。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の管継手において、

前記ナット部材の内壁面には、第 2 ねじ部の方向からみて内径が徐々に縮径するテーパ面からなる押圧部が設けられ、該ナット部材のねじ込み作用下に前記コレット部が前記押圧部に係合して半径内方向に向かって押圧されることを特徴とする管継手。

**【請求項 4】**

請求項 1 記載の管継手において、

前記規制手段は、ナット部材の端面から継手ボディ側に向かって所定長だけ突出する環状突起部を有し、前記環状突起部が継手ボディの当接面に当接することにより、前記ナット部材のねじ込み量が規制されることを特徴とする管継手。

【請求項 5】

請求項 4 記載の管継手において、

前記ナット部材の端面には、環状突起部が継手ボディの当接面に当接した状態からさらに該ナット部材が前記継手ボディ側に向かってねじ込まれることにより前記環状突起部が変形し、前記変形した環状突起部を受容する環状凹部が形成されることを特徴とする管継手。

【請求項 6】

請求項 4 記載の管継手において、

前記環状突起部は塑性変形可能に形成され、該環状突起部が継手ボディの当接面に当接した状態からさらにナット部材がねじ込み可能に設けられることを特徴とする管継手。

【請求項 7】

請求項 1 記載の管継手において、

前記ナット部材には管材が差し込まれる差込孔が形成され、前記差込孔の端部に近接する該ナット部材の内壁面には、前記管材の外周面に食い込んで該管材に係止するエッジ部が設けられることを特徴とする管継手。

【請求項 8】

請求項 7 記載の管継手において、

前記継手ボディの端部には、管材の挿入方向に向かって徐々に拡張するテーパ面が形成され、前記テーパ面には、ナット部材のエッジ部に対応して周回する突起部が設けられることを特徴とする管継手。

【請求項 9】

請求項 2 記載の管継手において、

前記継手ボディの端部外周面には、前記コレット部に形成された係止爪に対応して周回する突起部が設けられることを特徴とする管継手。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、チューブ等の管材を流体機器に液密または気密に接続することが可能な管継手に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から、半導体チップを製造する際、純水洗浄液その他薬液等を使用するラインには、耐クリーン性、耐食性、耐薬品性等の関係から、例えば、フッ素樹脂によって形成された樹脂製の管継手が用いられている。

## 【0003】

この種の管継手として、例えば、特許文献1には、図9に示されるように、チューブ1の拡張した端部2がナット部材3の差込孔4を貫通して継手本体5の溝環6に嵌入され、前記継手本体5の外周面に形成された雄ねじ部7にナット部材3の内周面に形成された雌ねじ部8が螺合することにより、前記チューブ1を支持する構成が開示されている。

## 【0004】

## 【特許文献1】

特開平11-182751号公報（図3）

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記特許文献1に開示された従来技術に係る管継手では、チューブ1の拡張した端部2が継手本体5の溝環6に嵌入されているだけであるため、特に高温の雰囲気中において、例えば、チューブ1に対して嵌入方向と反対方向（図9中の矢印E方向）に該チューブ1を引き抜く力が付与された場合、前記チューブ1が継手本体5から抜け易くなるという問題がある。

## 【0006】

また、前記特許文献1に開示された従来技術に係る管継手では、継手本体5の雄ねじ部7に対してナット部材3の雌ねじ部8を嵌合させてねじ込んでいった場合、適正なねじ込み量を確保する手段が何ら設けられておらず、また、過重なね

じ込み量となった際、ナット部材 3 の差込孔 4 の周縁部 3 a によってチューブ 1 の拡張部位が中心側に向かって押圧されるため、該チューブ 1 の拡張部位に過大な負荷が付与されるという問題がある。

#### 【0007】

本発明は、前記の問題に着目してなされたものであり、継手ボディから管材が抜脱されることを確実に阻止するとともに、継手ボディに対するナット部材の適正なねじ込み量を確保することが可能な管継手を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するために、本発明は、流体通路となる貫通孔が軸線方向に沿って形成され、少なくとも一端部に第 1 ねじ部が形成された継手ボディと、

前記第 1 ねじ部に螺合する第 2 ねじ部を介して継手ボディの一端部に嵌合することにより、前記継手ボディに対して管材を接続するナット部材と、

前記継手ボディの一端部に設けられ、前記ナット部材の内壁面に係合して半径内方向に押圧されることにより、拡張された管材の外周面を係止する係止手段と、

前記継手ボディに螺入されるナット部材の端面に設けられ、該継手ボディに対するナット部材のねじ込み量を規制する規制手段と、

を備えることを特徴とする。

#### 【0009】

本発明によれば、継手ボディに管材が挿入された状態において、第 1 ねじ部に螺合する第 2 ねじ部を介して継手ボディに対してナット部材をねじ込む。前記継手ボディに対するナット部材のねじ込み量が徐々に増大するように締め付けていったとき、ナット部材の端面に設けられた規制手段によって前記ねじ込み量が規制され、適性なねじ込み量に設定される。

#### 【0010】

また、本発明によれば、ナット部材の内壁面に係合して半径内方向に押圧される係止手段によって管材の外周面が係止されるため、管材の引き抜き方向に対する力が付与された場合であっても、前記管材が継手ボディから抜脱されることが

阻止される。

【0011】

この場合、前記係止手段は、継手ボディに挿入される管材の外周側に弾性変形可能に設けられ、前記管材の外周面を圍繞するように周方向に切り割れて形成された複数のコレット部と、前記コレット部に設けられ、該管材の外周面に食い込んで管材に係止する係止爪とを有すると好適である。

【0012】

すなわち、第2ねじ部の方向からみて内径が徐々に縮径するテーパ面からなる押圧部が前記ナット部材の内壁面に設けられ、該ナット部材のねじ込み作用下に前記コレット部が前記押圧部に係合して半径内方向に向かって押圧される。従って、前記コレット部に形成された係止爪が、前記ナット部材の押圧部の押圧作用下に確実に管材の外周面に食い込んで該管材に係止する。

【0013】

また、前記規制手段として、ナット部材の端面から継手ボディ側に向かって所定長だけ突出する環状突起部によって構成し、前記環状突起部が継手ボディの当接面に当接することにより、前記ナット部材のねじ込み量が規制されるように設けられるとよい。

【0014】

その際、前記ナット部材の端面には、環状突起部が継手ボディの当接面に当接した状態からさらに該ナット部材がねじ込まれることにより前記環状突起部が変形し、前記変形した環状突起部を受容する環状凹部が形成されるとよい。

【0015】

なお、前記環状突起部は塑性変形可能に形成され、該環状突起部が継手ボディの当接面に当接した状態からさらにナット部材がねじ込み可能に設けられることにより、継手ボディに対するナット部材の締め付けトルクが減少した場合であっても、前記締め付けトルクを一定に保持することができる。

【0016】

さらに、前記ナット部材には管材が差し込まれる差込孔が形成され、前記差込孔の端部に近接する該ナット部材の内壁面に、前記管材の外周面に食い込んで該



管材に係止するエッジ部を設けることにより、より一層確実に管材に係止されて好ましい。

#### 【0017】

さらにまた、前記継手ボディの端部には、管材の挿入方向に向かって徐々に拡張するテーパ面が形成され、前記テーパ面には、ナット部材のエッジ部に対応して周回する突起部が設けられるとよい。またさらに、前記継手ボディの端部外周面には、前記コレット部に形成された係止爪に対応して周回する突起部が設けられるとよい。このようにナット部材のエッジ部に対向する部位またはコレット部の係止爪に対向する部位にそれぞれ周回する突起部を形成することにより、面圧が増大してシール効果を向上させることができる。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

本発明に係る管継手について好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

#### 【0019】

図1において、参照数字10は、本発明の実施の形態に係る管継手を示す。

#### 【0020】

この管継手10は、流体通路として機能する貫通孔12が軸線方向に沿って直線状に形成された略円筒状の継手ボディ14と、チューブ（管材）16が差し込まれる断面円形状の差込孔18を有し、前記継手ボディ14に嵌合することにより前記チューブ16を保持するナット部材20とを備える。

#### 【0021】

前記継手ボディには、図2に示されるように、一方の端部近傍の外周面に形成された断面略台形状のねじ山を有する第1雄ねじ部（第1ねじ部）22aと、他方の端部の外周面に形成された断面鋸状のねじ山を有する第2雄ねじ部22bとが設けられる。前記第2雄ねじ部22bに近接する第1雄ねじ部22aの終端部には、周回する平面からなる環状段部24を介して半径外方向に膨出する環状凸部26が形成され、さらに、前記環状凸部26と第2雄ねじ部22bとの間には、図示しないスパナ等の工具によって継手ボディ14を把持するための断面六角

形状の角形部 28 が形成される。

#### 【0022】

前記継手ボディ 14 の一方の端部には、軸線方向に沿って延在する貫通孔 12 を有し、チューブ 16 の拡張部 16a が挿入される円筒部 30 が形成される。前記円筒部 30 の端部には、前記チューブ 16 の挿入方向に向かって徐々に拡張するテーパ面 32 が設けられる。前記テーパ面 32 と貫通孔 12 との境界部分には、所定の曲率半径に面取りされた面取り部 34 が形成される。

#### 【0023】

図 4 に示されるように、前記面取り部 34 を所定の曲率半径からなる断面曲線状に形成することにより、貫通孔 12 を流通する圧力流体の液溜まりを最小限に抑制することができる。

#### 【0024】

すなわち、図 9 に示す従来技術に係る管継手では、チューブ 1 が嵌入される継手本体 5 の一端部の内周面が面取りして形成されているが、前記チューブ 1 の拡張部の内壁面と前記継手本体 5 の一端部の内周面とによって形成されるデッドスペース 9 が大きくなり、チューブ 1 内を流通する圧力流体の液溜まりが発生する蓋然性が高くなっている。これに対して、本実施の形態では、図 4 に示されるように、前記面取り部 34 を所定の曲率半径からなる断面曲線状に形成してデッドスペース 35 を極小とすることにより、液溜まりが発生する蓋然性を従来技術と比較して大幅に抑制することができる。

#### 【0025】

前記円筒部 30 の外方には、該円筒部 30 の周方向に沿って等間隔に切り割れて形成された複数のコレット部（係止手段）36 が設けられ、前記コレット部 36 の内周面 36a と前記円筒部 30 の外周面 30a との間には、チューブ 16 の拡張部 16a が嵌入される環状溝 38 が形成される（図 3 参照）。前記コレット部 36 の一端部には、前記円筒部 30 側に向かって突出し、前記環状溝 38 に沿って挿入されたチューブ 16 の外周面に食い込んで該チューブ 16 を係止する断面鋭角状の係止爪 40 が形成される。前記コレット部 36 の係止爪 40 は、継手ボディ 14 に対する該コレット部 36 の結合部分 36b を支点として、円筒部 3

0 側（半径内方向）に向かって弾性変形可能に設けられる。

#### 【0026】

従って、前記コレット部 36 の係止爪 40 は、後述するナット部材 20 の押圧部 56 によって半径内方向に向かって押圧され、該コレット部 36 の係止爪 40 がチューブ 16 の外周面に食い込む。この結果、コレット部 36 の係止爪 40 が食い込まれた前記外周面に対応するチューブ 16 の内周面と円筒部 30 の外周面 30a とが密着し、前記チューブ 16 の内周面と円筒部 30 の外周面 30a との間で継手ボディ 14 の軸線と略平行な第 1 シール部 42 が形成される（図 3 参照）。

#### 【0027】

図 2 に示されるように、ナット部材 20 の内周面には、継手ボディ 14 の第 1 雄ねじ部 22a に螺合する雌ねじ部（第 2 ねじ部）44 が形成される。また、ナット部材 20 の差込孔 18 に近接する外部側には環状の突出部 46 が形成され、前記突出部 46 は、前記差込孔 18 から突出するチューブ 16 の折れを防止して該チューブ 16 を保護する機能を営む。

#### 【0028】

前記ナット部材 20 の差込孔 18 に近接する内部側には、図 4 に示されるように、断面鋭角状の環状係止部（エッジ部）48a、48b が形成され、継手ボディ 14 に対してナット部材 20 がねじ込まれたとき、前記環状係止部 48a、48b がチューブ 16 の傾斜する外周面に係合して該チューブ 16 を該継手ボディ 14 のテーパ面 32 側に向かって押圧する機能を有する。

#### 【0029】

従って、継手ボディ 14 に対するナット部材 20 のねじ込み量を増大させることにより、継手ボディ 14 の円筒部 30 のテーパ面 32 とナット部材 20 の環状係止部 48a、48b との間でチューブ 16 が挟持される。この結果、前記円筒部 30 のテーパ面 32 と前記環状係止部 48a、48b によって押圧されたチューブ 16 の傾斜する内壁面とが密着し、前記円筒部 30 のテーパ面 32 と前記チューブ 16 の傾斜する内壁面との間で継手ボディ 14 の軸線に対して交差する第 2 シール部 50 が形成される（図 4 参照）。

## 【0030】

また、前記環状係止部 48a、48b に近接するナット部材 20 の内周面には、図 4 に示されるように、断面円弧状の凹部 52 を経由して断面略矩形状の環状押さえ部 54 が形成され、前記環状押さえ部 54 は、チューブ 16 の拡張部 16a が継手ボディ 14 の環状溝 38 に挿入されたとき、該チューブ 16 が環状溝 38 から抜け出ないように該チューブ 16 の外周面に当接する押さえとしての機能を有する。

## 【0031】

さらに、前記環状押さえ部 54 と雌ねじ部 44 との間のナット部材 20 の内周面には、図 2 に示されるように、前記雌ねじ部 44 側から見て内径が徐々に縮径するテーパ面からなる押圧部 56 が形成される。継手ボディ 14 の第 1 雄ねじ部 22a に対してナット部材 20 の雌ねじ部 44 をねじ込んでいった際、継手ボディ 14 のコレット部 36 の一端部が前記押圧部 56 に係合し、前記コレット部 36 が半径内方向に向かって押圧される。従って、前記ナット部材 20 の押圧部 56 の押圧作用下にコレット部 36 の一端部が半径内方向に向かって緊締され、コレット部 36 の係止爪 40 がチューブ 16 の外周面に食い込む（図 3 参照）。

## 【0032】

さらにまた、前記雌ねじ部 44 に近接するナット部材 20 の端面 58 には、継手ボディ 14 の第 1 雄ねじ部 22a に対するナット部材 20 の雌ねじ部 44 のねじ込み量を規制する環状突起部（規制手段）60 が一体的に形成される。この環状突起部 60 は、図 5 に示されるように、継手ボディ 14 の環状段部 24 に対する当接面 62 が断面円弧状からなり、ナット部材 20 の端面 58 から継手ボディ 14 の環状段部 24 側に向かって所定長だけ突出する薄肉の環状に形成される。

## 【0033】

前記ナット部材 20 の端面 58 には、前記環状突起部 60 を間にして半径外向側側の第 1 環状凹部 64a および半径内方向側の第 2 環状凹部 64b がそれぞれ形成される。前記第 1 環状凹部 64a および第 2 環状凹部 64b は、図 6 に示されるように、前記環状突起部 60 が環状段部 24 に当接して塑性変形した際、前記塑性変形した環状突起部 60 が収容可能に形成される。

## 【0034】

本実施の形態に係る管継手10は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその作用効果について説明する。

## 【0035】

まず、ナット部材20の差込孔18に沿ってチューブ16を挿通した後、前記チューブ16の一端部を図示しない治具を介して所定の直径に拡張させて拡張部16aを形成する。

## 【0036】

続いて、前記チューブ16の拡張部16aを、継手ボディ14の円筒部30とコレット部36との間に形成された環状溝38に沿って挿入する。この場合、前記環状溝38に沿って挿入されたチューブ16の拡張部16aの端面は、該環状溝38の最も奥部にまで到達しなくてもよく、前記チューブ16の拡張部16aの端面と環状溝38の内壁面との間で間隙があってもシール性に影響しない（図2参照）。

## 【0037】

次に、予め、差込孔18を介してチューブ16に遊嵌されているナット部材20の雌ねじ部44を継手ボディ14の第1雄ねじ部22aに沿って螺回させ、前記ナット部材20を締め付けることにより、チューブ16がナット部材20によって保持される。

## 【0038】

すなわち、ナット部材20を締め付けて継手ボディ14の第1雄ねじ部22aに対する雌ねじ部44のねじ込み量を徐々に増大させることにより、前記ナット部材20の内壁面に形成された押圧部56がコレット部36に係合し、雌ねじ部44側から見て徐々に縮径するテーパ面によって複数のコレット部36が半径内方向に押圧される。前記半径内方向に押圧されたコレット部36の係止爪40がチューブ16の拡張部16aの外周面に食い込んで該チューブ16に係止される（図3参照）。

## 【0039】

従って、例えば、チューブ16の挿入方向と反対方向に該チューブ16を引き

抜く力が付与された場合であっても、前記コレット部 36 の係止爪 40 によってチューブ 16 が係止されているため、継手ボディ 14 からチューブ 16 が抜脱されることを確実に阻止することができる。

#### 【0040】

また、継手ボディ 14 の第 1 雄ねじ部 22 a に対しナット部材 20 の雌ねじ部 44 のねじ込み量を増大させていった場合、ナット部材 20 の雌ねじ部 44 側の端面 58 に形成され該端面 58 から所定長だけ突出する環状突起部 60 の一端部が継手ボディ 14 の環状段部 24 に当接して、そのねじ込み量が規制される（図 5 参照）。従って、作業者は、ナット部材 20 の環状突起部 60 が継手ボディ 14 の環状段部 24 に当接する状態を外部から容易に視認することができ、前記環状突起部 60 が環状段部 24 に当接したことを確認することにより適正なねじ込み量に設定される。

#### 【0041】

換言すると、ナット部材 20 の環状突起部 60 が継手ボディ 14 の環状段部 24 に当接したときに第 1 雄ねじ部 22 a と雌ねじ部 44 とのねじ込み量が適正となるように、ナット部材 20 の端面 58 から突出する環状突起部 60 の突出量が予め設定されている。

#### 【0042】

このように継手ボディ 14 に対するナット部材 20 のねじ込み量が適正に保持されることにより、コレット部 36 の係止爪 40 および環状係止部 48 a、48 b がそれぞれチューブ 16 の外周面に対して過剰に食い込むことを阻止し、継手ボディ 14 からチューブ 16 が抜脱されることを確実に防止することができる。

#### 【0043】

なお、継手ボディ 14 の第 1 雄ねじ部 22 a に対するナット部材 20 の雌ねじ部 44 のねじ込み量が減少するように該ナット部材 20 を緩めた場合には、コレット部 36 の半径内方向に対する押圧状態が解除される。従って、コレット部 36 は、その弾性力によって初期形状に復帰し（図 3 中の二点鎖線参照）、係止爪 40 のチューブ 16 の拡径部 16 a に対する食い込み状態が解除され、継手ボディ 14 の環状溝 38 からチューブ 16 の拡径部 16 a を容易に引き抜くことがで

きる。

#### 【0044】

また、長期間の使用によって締め付けトルクが減少し継手ボディ 14 に対するナット部材 20 の緩みが発生した場合、作業者は、第 1 雄ねじ部 22 a に沿ってナット部材 20 をさらに締め込み、環状突起部 60 が継手ボディ 14 の環状段部 24 に当接して塑性変形するまでさらにナット部材 20 の締め込むことができる。環状段部 24 に当接した環状突起部 60 は、隣接する第 1 および第 2 環状凹部 64 a、64 b に沿って塑性変形してナット部材 20 の端面 58 からはみ出すことがなく、継手ボディ 14 の環状段部 24 とナット部材 20 の端面 58 とが当接するまでナット部材 20 を締め込むことができる（図 6 参照）。

#### 【0045】

従って、永年の使用によってナット部材 20 の緩みが発生した場合であっても、ナット部材 20 の端面 58 から環状突起部 60 が突出する長さ分、すなわち、図 5 に示される環状段部 24 と端面 58 との離間間隔 D だけ、従来と比較してナット部材 20 の締め込み量を加算することができるため、継手ボディ 14 に対するナット部材 20 の緊締力が確実に保持され、安定したシール力を発揮させることができる。

#### 【0046】

さらに、継手ボディ 14 に対してナット部材 20 をねじ込むことにより、前記ナット部材 20 の押圧部 56 および環状係止部 48 a、48 b によってチューブ 16 が押圧されて第 1 シール部 42 と第 2 シール部 50 とが構成され、前記第 1 シール部 42 と第 2 シール部 50 との共働作用下に安定したシール機能が達成される。

#### 【0047】

すなわち、ナット部材 20 の押圧部 56 の押圧作用によってコレット部 36 が半径内方向に押圧され、コレット部 36 の係止爪 40 が食い込まれた外周面に対応するチューブ 16 の内周面と円筒部 30 の外周面 30 a とが密着し、前記チューブ 16 の内周面と円筒部 30 の外周面 30 a との間で継手ボディ 14 の軸線と略平行な第 1 シール部 42 が形成される（図 3 参照）。一方、継手ボディ 14 の

円筒部 30 のテーパ面 32 とナット部材 20 の環状係止部 48 a、48 b によって押圧されたチューブ 16 の傾斜する内壁面とが密着し、前記円筒部 30 のテーパ面 32 と前記チューブ 16 の傾斜する内壁面との間で継手ボディ 14 の軸線に対して交差する第 2 シール部 50 が形成される（図 4 参照）。

#### 【0048】

次に、本発明の他の実施の形態に係る管継手 10 a を図 7 および図 8 に示す。なお、図 3 および図 4 に示す前記管継手 10 と同一の構成要素には同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。

#### 【0049】

この他の実施の形態に係る管継手 10 a では、図 7 に示されるように、ナット部材 20 の環状係止部 48 a、48 b に対応する継手ボディ 14 の円筒部 30 のテーパ面 32 に、所定間隔離間して周回する複数の突起部 66 a、66 b を形成している。また、前記管継手 10 a では、図 8 に示されるように、コレット部 36 の係止爪 40 に対応する円筒部 30 の外周面 30 a に周回する突起部 68 を形成している。

#### 【0050】

このように前記管継手 10 a では、第 1 シール部 42 および第 2 シール部 50 を構成する円筒部 30 のテーパ面 32 および外周面 30 a に、単数または複数の環状の断面略半円状からなる突起部 66 a、66 b、68 を形成することにより、シール面の面圧を増大させることができる。また、前記突起部 66 a、66 b、68 と挿入されるチューブ 16 の拡張部 16 a の内壁面との間で摩擦力を大きくして該チューブ 16 の滑り止めとしての機能が営まれる。

#### 【0051】

なお、その他の作用効果は、前記管継手 10 と同一であるため、その詳細な説明を省略する。

#### 【0052】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、以下の効果が得られる。

#### 【0053】



すなわち、ナット部材の内壁面に係合して半径内方向に押圧されることにより、拡張された管材の外周面を係止する係止手段を設けることにより、継手ボディから管材が抜脱されることを確実に阻止することができる。

【0054】

また、継手ボディに対するナット部材のねじ込み量を規制する規制手段を設けることにより、継手ボディに対するナット部材の適正なねじ込み量を確保することができる。この場合、継手ボディに対するナット部材のねじ込み量が適正に保持されることにより、係止手段等が管材の外周面に対して過剰に食い込むことを阻止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る管継手の一部断面分解斜視図である。

【図2】

図1に示す管継手の軸線方向に沿った縦断面図である。

【図3】

図2に示す管継手のA部拡大縦断面図である。

【図4】

図2に示す管継手のB部拡大縦断面図である。

【図5】

図2に示す管継手のC部拡大縦断面図である。

【図6】

図5に示す状態からさらにナット部材がねじ込まれて、環状突起部が塑性変形した状態を示す拡大縦断面図である。

【図7】

本発明の他の実施の形態に係る管継手であり、継手ボディの円筒部のテーパ面に突起部を形成した拡大縦断面図である。

【図8】

本発明の他の実施の形態に係る管継手であり、継手ボディの円筒部の外周面に突起部を形成した拡大縦断面図である。

## 【図 9】

従来技術に係る管継手の概略構造断面図である。

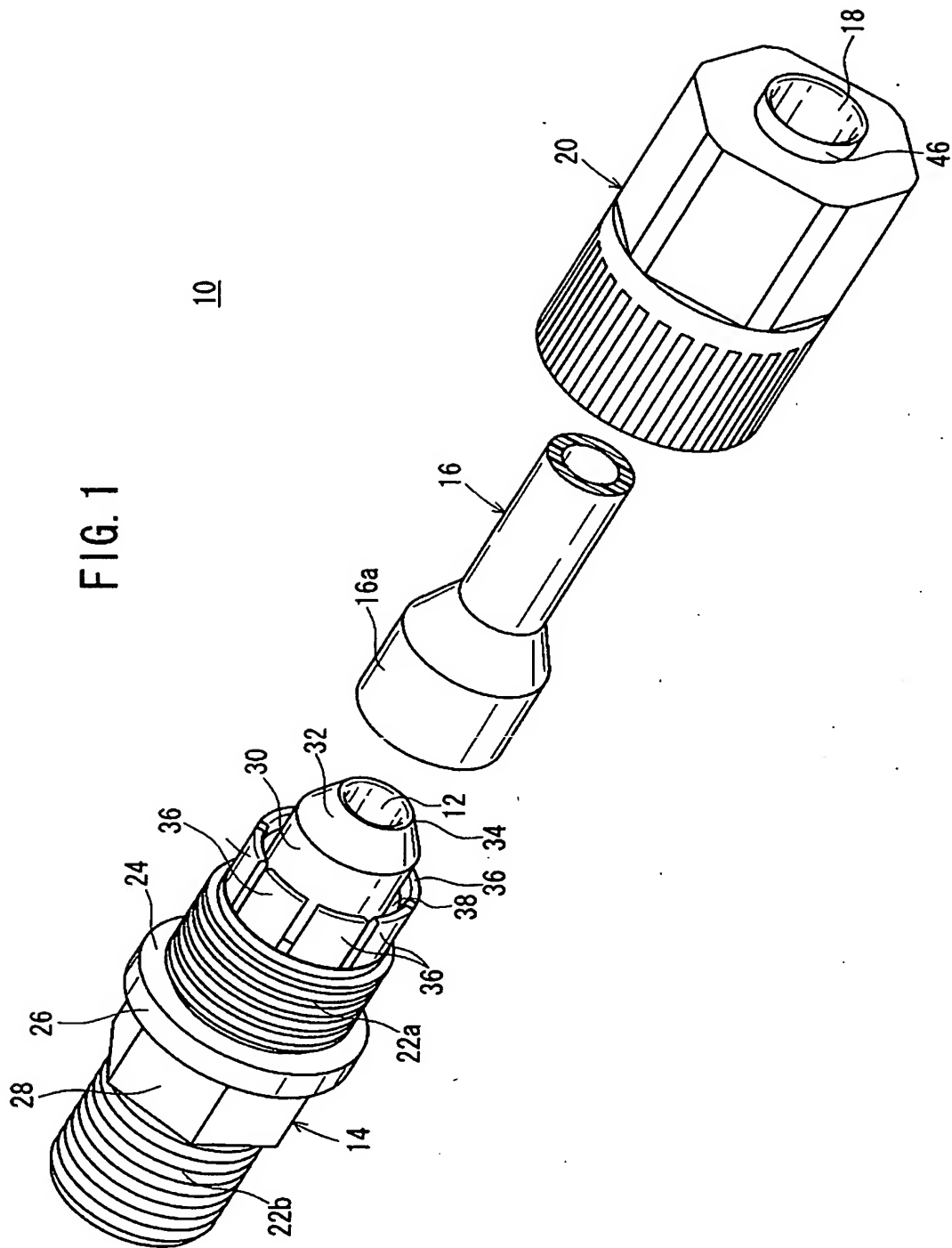
## 【符号の説明】

10、10a…管継手	12…貫通孔
14…継手ボディ	16…チューブ
18…差込孔	20…ナット部材
22a、22b…雄ねじ部	24…環状段部
26…環状凸部	30…円筒部
32…テーパ面	34…面取り部
36…コレット部	38…環状溝
40…係止爪	42、50…シール部
44…雌ねじ部	48a、48b…環状係止部
54…環状押さえ部	56…押圧部
58…端面	60…環状突起部
64a、64b…環状凹部	66a、66b、68…突起部

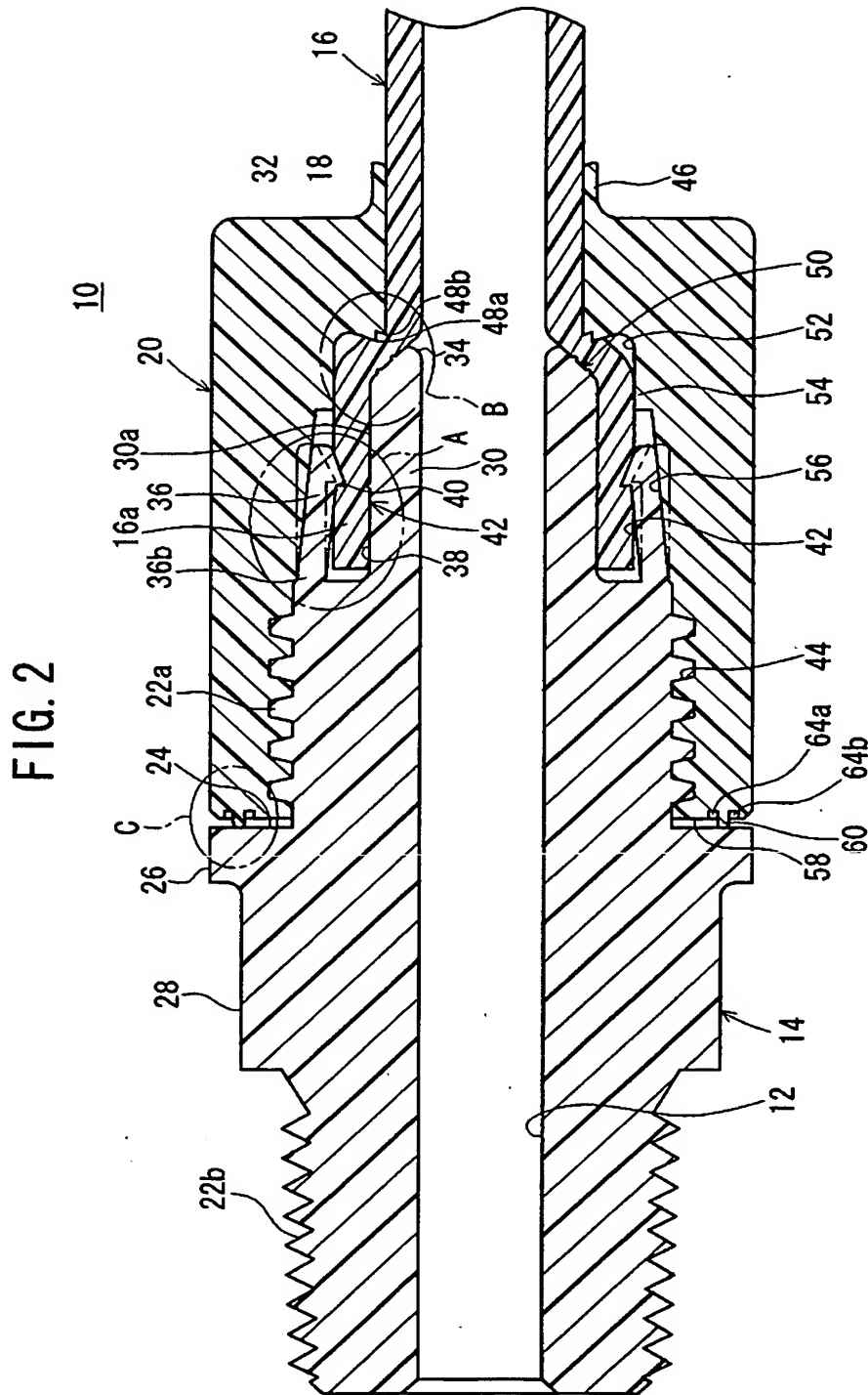
【書類名】

図面

【図 1】

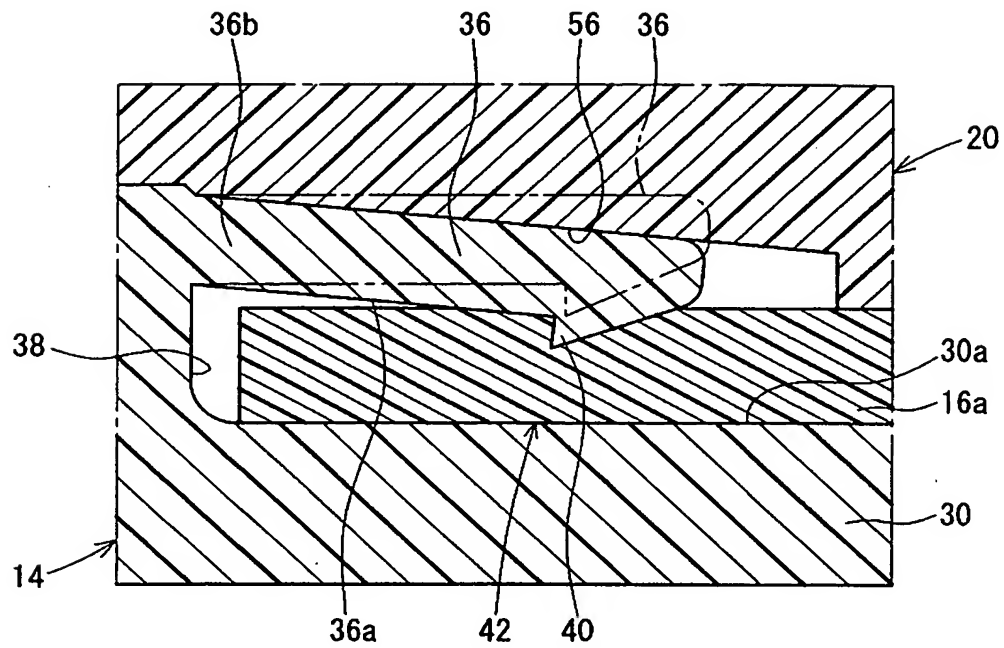


【図 2】



【図 3】

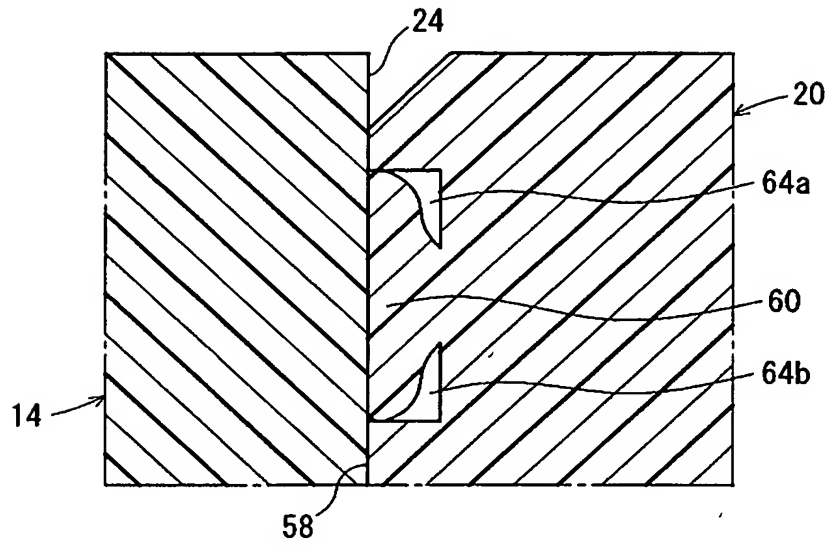
FIG. 3





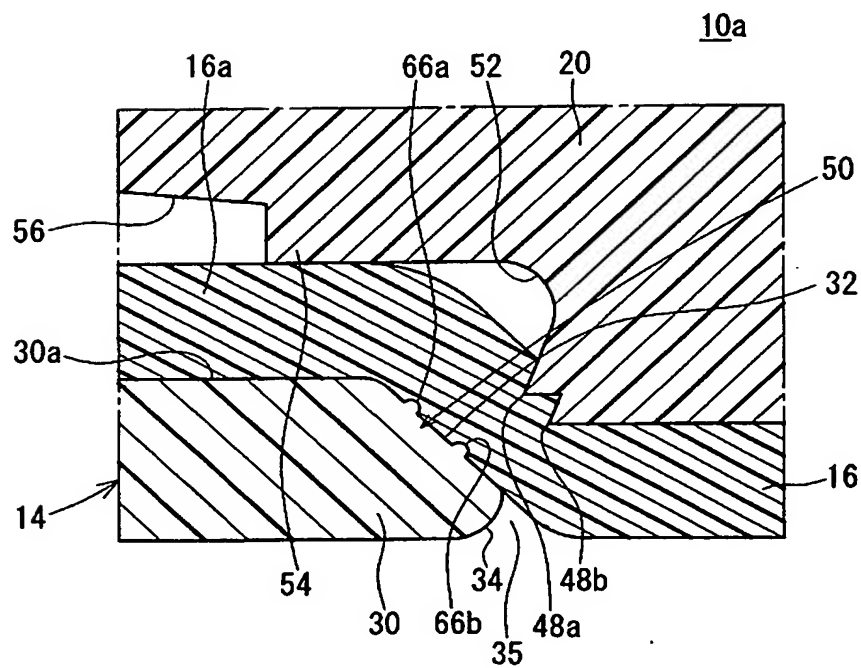
【図 6】

FIG. 6



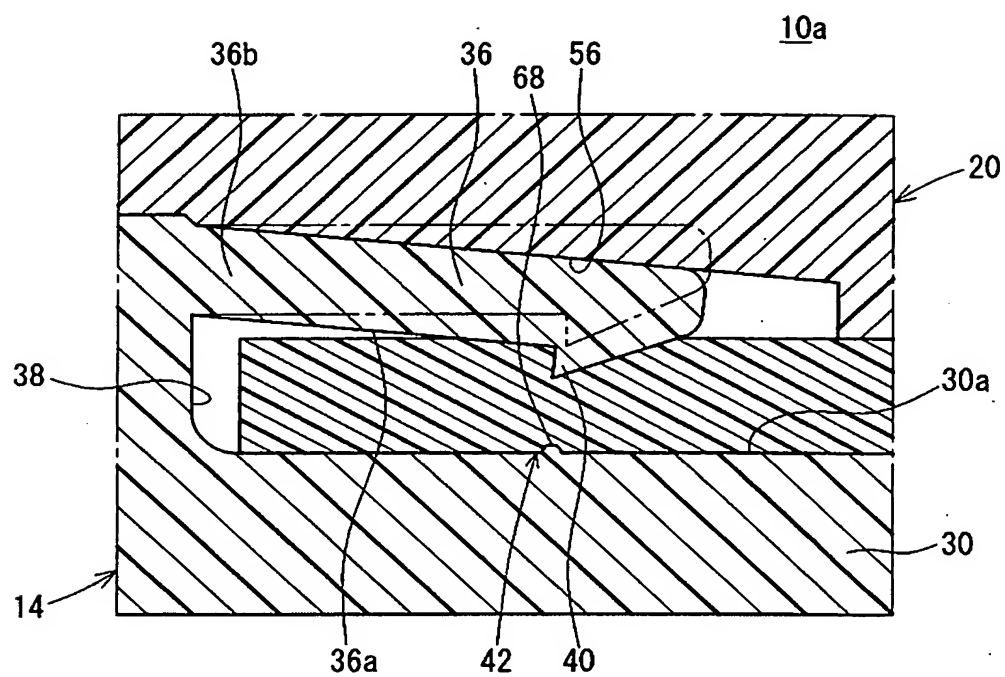
【図 7】

FIG. 7



【図 8】

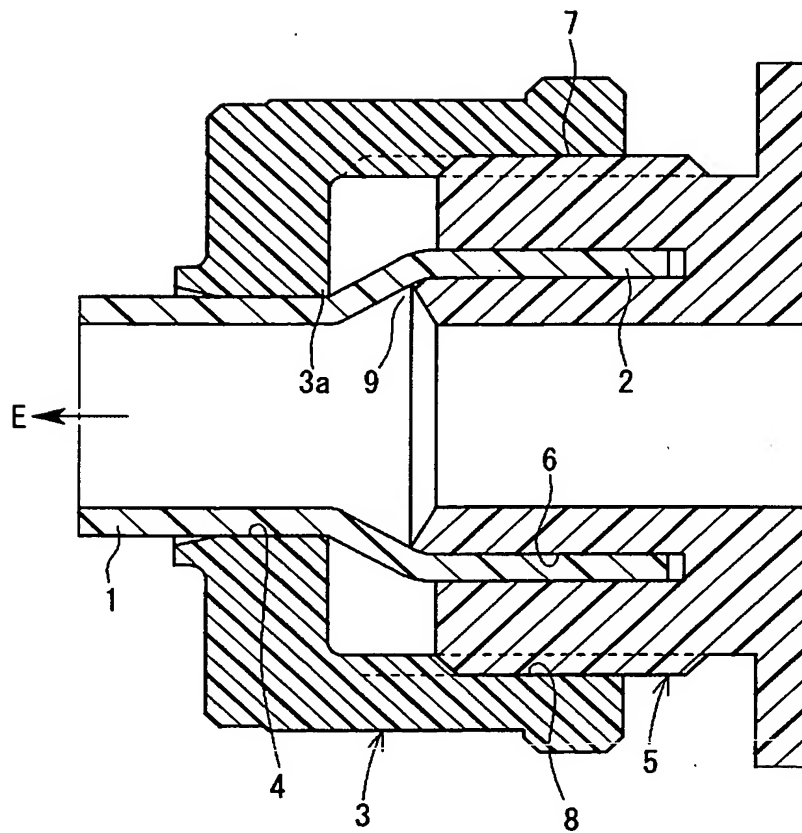
FIG. 8





【図 9】

FIG. 9



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 継手ボディから管材が抜脱されることを確実に阻止するとともに、継手ボディに対するナット部材の適正なねじ込み量を確保することにある。

**【解決手段】** 継手ボディ 14 に対してチューブ 16 を接続するナット部材 20 と、前記ナット部材 20 の押圧部 56 に係合して半径内方向に押圧され、チューブ 16 の拡張部 16a の外周面に食い込む係止爪 40 によって該チューブ 16 を係止するコレット部 36 と、前記継手ボディ 14 の環状段部 24 に当接し、該継手ボディ 14 に対するナット部材 20 のねじ込み量を規制する環状突起部 60 とを備える。

**【選択図】** 図 2

特願 2 0 0 2 - 3 4 1 1 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 0 2 5 1 1 ]

1. 変更年月日            2 0 0 1 年 1 2 月 1 8 日  
    [変更理由]          住所変更  
        住 所            東京都港区新橋 1 丁目 1 6 番 4 号  
        氏 名            エスエムシー株式会社
  
2. 変更年月日            2 0 0 3 年    4 月 1 1 日  
    [変更理由]          名称変更  
        住 所            東京都港区新橋 1 丁目 1 6 番 4 号  
        氏 名            S M C 株式会社